

## План- конспект урока по математике в 5 классе

### 1 Общие сведения

Тема: Среднее арифметическое нескольких чисел

Ф. И. О. учителя: Маценко Ольга Николаевна

Учреждение: МОУ «Средняя общеобразовательная школа п. Заволжский Пугачевского района Саратовской области»

Используемый УМК:

1. Математика: учебник для 5 класса общеобразовательных организаций /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. -12-е изд. – М.: Просвещение, 2013
2. Математика. 5 класс. Электронное приложение к учебнику С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина. (1 CD). Разработчик: ЗАО «Образование – Медиа». Заказ: ОАО «Издательство «Просвещение», 2013
3. Дидактические материалы для 5 класса. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2014
4. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Рабочая тетрадь. – М.: Просвещение, 2014
5. Тесты по математике. 5 класс: к учебнику С.М. Никольского и др. «Математика 5 класс» / С.Г. Журавлев, В.В. Ермаков, Ю.В. Перепелкина, В. А. Свентковский. – М. :Издательство «Экзамен», 2013
6. Потапов М.К. Математика. Методические рекомендации. 5 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций. / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М. : Просвещение, 2012

Примечание.

В 9 классе, при подготовке к ГИА учитель сталкивается с необходимостью повторения, а порой и изучения, некоторых тем курса «Вероятность и статистика в общеобразовательной школе», поэтому начиная с 5 класса необходимо вводить отдельные темы указанного курса в рабочую программу. Вышеупомянутый учебник позволяет в 4 четверти, при изучении темы «Представление дробей на координатном луче», вслед за введением понятий расстояния между точками, середины отрезка познакомить с понятиями среднего арифметического, сначала двух чисел, а потом – нескольких. Я преподаю математику в 5 классах. В соответствии со своей рабочей программой отводила теме «Представление дробей на координатном луче» 4 урока и на 3-ем уроке знакомила учащихся со средним арифметическим нескольких чисел. Кроме того, эта тема является «благодатной» для обучения учеников решению проектных задач, навыкам исследовательской работы, а работа над проектной задачей в конце 4 четверти – возможность для ребенка творчески завершить учебный год.

И несколько слов по организационным моментам урока. Предметом первой необходимости на моих уроках стала магнитно-маркерная доска. Одну ее сторону я использую как экран при работе с проектором. Другая сторона служит для записи новой темы и основных ее моментов, а ее содержание используется в течение урока, темы, может дополняться, корректироваться на протяжении нескольких уроков – такая своеобразная «интерактивная» доска, которая всегда является ориентиром для учеников. На этой же стороне доски располагается таблица с именами и баллами учащихся. Баллы ставлю сама. Пользуюсь этой системой работы в зависимости от

содержания и организационных возможностей урока (требует большой оперативности). При изучении темы, рассчитанной на несколько уроков использую чаще всего накопительную бальную систему. Дети очень любят работать с этой таблицей, а вариантов ее применения – великое множество! Периодически составляю к урокам информационные карты, использование которых позволяет творчески переработать материал учебника и способствует индивидуальному продвижению каждого ученика в рамках урока.

Тип урока: урок формирования новых знаний и умений

Цели урока: 1) сформировать представления учащихся о практической значимости нахождения среднего арифметического нескольких рациональных чисел и навыки нахождения среднего арифметического;

2) развитие вычислительных навыков и вычислительной культуры учащихся;

3) воспитание познавательного интереса к предмету.

Планируемые достижения

*Предметные*

*Знать:*

- 1) Определение рациональных чисел и понятие среднего арифметического двух чисел ( на уровне повторения);
- 2) Определение среднего арифметического нескольких чисел;
- 3) Алгоритм нахождения среднего арифметического нескольких чисел.

*Уметь:*

- 1) Научиться вычислять среднее арифметическое нескольких чисел

*Метапредметные*

*Познавательные:* научиться произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач по теме урока.

*Коммуникативные:* развивать умения точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.

*Регулятивные:* 1) формировать способность к мобилизации сил и энергии, способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий;

2) Контролировать и оценивать свои действия при выполнении заданий по теме урока

Формы работы учащихся: фронтальная, индивидуальная, в парах.

Подготовительная работа: подготовить мультимедийный проектор, магнитно- маркерную доску, раздать каждому ученику информационные карты, записать на доске план работы в классе и дома.

## **2 Структура и ход урока**

Этап (номер, название, задачи)	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Методическое и техническое обеспечение
1	2	3	4
<p>1 Организационный момент</p> <p>Создать благоприятный психологический настрой</p>	<p>1.1 Приветствие, проверка готовности к уроку</p> <p>1.2 Знакомит с основными организационными моментами, мобилизует на выполнение задач урока:1) как обычно, план работы на доске- взгляните на него, таблица для накопления баллов каждым из вас в ходе коллективной работы - на магнитно-маркерной доске, но сегодня мы будем еще работать и с информационными картами, в них вы будете сегодня выполнять все задания, ставить себе баллы за выполнение заданий в третий столбец напротив номера задания и подводить итог урока, к каждому заданию, кроме №7 указано возможное количество баллов, исправления в решении считается ошибкой, дополнительные задания и баллы для тех кто быстро и правильно справится с основными 2)задачи урока- продолжить изучение большого пункта 4.18, самостоятельно вывести новое правило, опираясь на знания прошлого урока научиться контролировать свои действия по новой теме и оценивать</p>	<p>1.1 Корректируют рабочие места</p> <p>1.2 Слушают, просматривают информационные карты, подписывают их.</p>	<p>Магнитно- маркерная доска, информационные карты у каждого ученика (см. Приложение 1, раздел 3)</p>

<p>2 Актуализация опорных знаний и способов деятельности</p> <p>Восстановить понятие о рациональных числах, закрепить умения по теме «Среднее арифметическое двух чисел»</p>	<p>2.1 Активизирует знания и умения учащихся через самостоятельное выполнение заданий 1-5(а) с последующими проверкой и самооценкой и диалоговую форму</p> <p>1) Продолжить предложения: «Рациональным числом называется число вида ... . Например, ...</p> <p>2) Какие числа относятся к рациональным? Подчеркните верные варианты. а) положительные обыкновенные дроби; б) положительные смешанные дроби; в) число нуль; г) натуральные числа.</p> <p>Дополнительные вопросы (баллы ставит учитель в общую таблицу):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почему нуль относится к рациональным числам?</li> <li>2. Почему натуральные числа относятся к рациональным числам?</li> <li>3. Как вы думаете, существуют ли числа, которые мы еще не изучали, но они являются рациональными?</li> <li>4. Любое ли натуральное число можно отметить на координатном луче?</li> </ol> <p>3) Найдите середину отрезка АВ, если А(5), В(8). Как еще можно назвать полученный результат?</p> <p>4) Как найти среднее арифметическое двух чисел?</p> <p>5) Найти среднее арифметическое чисел а) 3 и <math>\frac{1}{2}</math>; б) 5, 4, 9.</p>	<p>2.1 Выполняют самостоятельно задания 1-5(а). После выполнения каждого задания участвуют в коллективной проверке, в диалоге, корректируют, ставят себе баллы</p> <p>1) Ответ: ... <math>\frac{p}{q}</math>, <math>q \neq 0</math>. .... <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{3}{7}</math></p> <p>2) Ответы: а) – г).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Число нуль можно представить в виде дроби <math>\frac{p}{q}</math>, <math>q \neq 0</math>. Например, <math>0 = \frac{0}{5}</math>.</li> <li>2. Любое натуральное число можно представить в виде дроби <math>\frac{p}{q}</math>, <math>q \neq 0</math>. Например, <math>5 = \frac{5}{1}</math>, <math>5 = \frac{10}{2}</math>.</li> <li>3. Существуют. Например, отрицательные дроби.</li> <li>4. Да, любое, потому что на координатном луче между любыми двумя рациональными точками находится еще хотя бы одна рациональная точка</li> </ol> <p>3) <math>\frac{5+8}{2} = 6\frac{1}{2}</math> – среднее арифметическое 5 и 8.</p> <p>4) Чтобы найти среднее арифметическое двух чисел нужно сложить эти два числа и результат разделить на число 2.</p>	<p>Магнитно- маркерная доска, информационные карты у каждого ученика</p>
--	--	---	--

<p>3. Постановка учебной задачи. Формулирование проблемы</p> <p>Актуализировать опорные знания и способы деятельности</p>	<p>3.1 Создает проблемную ситуацию, обращаясь с вопросами: как найти среднее арифметическое трех чисел в № 5 (б), какие действия надо сделать, что это за число такое – среднее арифметическое чисел 5, 4, 9? Выслушивает ответы, подводит к решению: среднее арифметическое чисел 5, 4, 9 – это какое-то среднее число, которое получается в результате сложения этих чисел и деления результата на 3.</p>	<p>5) а) <math>\frac{3+\frac{1}{2}}{2} = \frac{7}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}</math></p> <p>3.1 Выдвигают предложения, обсуждают, записывают решение: <math>\frac{5+4+9}{3} = 6</math>.</p>	
<p>4. Целеполагание и мотивация</p> <p>Обеспечение мотивации изучения данной темы, принятие учениками целей урока</p>	<p>4.1 Вводит в тему урока, обеспечивая мотивацию: вы в жизни часто слышите такие слова: средняя зарплата, средняя продолжительность жизни, средняя температура, средний рост, средний балл по ЕГЭ. Чтобы определять все эти жизненные характеристики надо уметь вычислять ...(?) среднее арифметическое чисел, трех (?), пяти (?), 100 (?), - в общем нескольких. Как же будет называться тема урока? Записывает тему на магнитно-маркерной доске.</p> <p>4.2 Подводит к формулировке определения и правила о среднем арифметическом через диалоговую форму с выставлением баллов, тем самым мотивируя необходимость изучения правил.</p> <p>Вопросы:</p>	<p>4.1 Слушают учителя, отвечают на вопросительные паузы, записывают в информационные карты тему «Среднее арифметическое нескольких чисел»</p> <p>4.2 Отвечают на вопросы:</p> <p>1) Складывали эти числа и полученный результат делили на 3.</p>	<p>Магнитно- маркерная доска, информационные карты у каждого ученика</p>

	<p>1) Итак, что мы делали когда находили среднее арифметическое чисел трех чисел 5, 4, 9,?</p> <p>2) Как вы думаете, как вычислить среднее арифметическое пяти чисел?</p> <p>3) А как найти среднее арифметическое ста чисел?</p> <p>4) Что нужно знать чтобы найти среднее арифметическое нескольких чисел?</p> <p>5) Как называются числа, которые складываем и результат сложения?</p> <p>6) Как называется компонент, полученный при делении (результат деления)?</p> <p>7) Среднее арифметическое нескольких чисел это результат выполнения каких действий?</p> <p>8) При этом сумму каких чисел находят и на что делят?</p> <p>9) Попробуйте сами сформулировать, что называют средним арифметическим нескольких чисел.</p> <p>4.3 Организует работу по изучению определения и формулировке правила:</p> <p>1) Откройте учебник на странице 228, найдите нужное нам определение, прочитайте его.</p> <p>2) закройте ладошкой определение и расскажите его сами себе</p> <p>3) теперь расскажите это определение друг другу</p> <p>4) Это определение нужно знать! А еще надо уметь формулировать правило нахождения среднего арифметического на</p>	<p>2) Сложить эти числа и ответ поделить на 5?</p> <p>3) Сложить данные числа и результат разделить на 100.</p> <p>4) Варианты ответов: нужно знать правило, нужно знать сколько чисел дано и какие.</p> <p>5) Слагаемые и сумма.</p> <p>6) Частное.</p> <p>7) Сложения и деления.</p> <p>8) Находят сумму данных чисел и делят ее на количество (число) этих чисел (слагаемых).</p> <p>9) Пытаются сформулировать определение.</p> <p>4.3</p> <p>1) читают: один вслух, остальные – про себя («Средним арифметическим нескольких чисел называют частное от деления суммы этих чисел на число слагаемых»)</p> <p>2) рассказывают</p> <p>3) рассказывают по очереди друг другу</p> <p>4) формулируют правило: чтобы вычислить среднее арифметическое нескольких чисел нужно сложить все эти</p>	<p>4.3 Учебник (см. п 1 «Используемый УМК»)</p>
--	---	--	---

	<p>основе рассмотренного определения. Попробуйте его сформулировать.</p> <p>5) запишем кратко правило на магнитно-маркерной доске и ваших картах: Сред. Арифм чисел = сумма чисел : число слагаемых.</p> <p>4.4 Проводит ФМ для улучшения мозгового кровообращения, для снятия утомления с плечевого пояса и рук, с туловища ( № 1 из комплексов СанПин)</p>	<p>числа и полученную сумму разделить на количество слагаемых(чисел).</p> <p>5) записывают кратко правило</p> <p>4.4 Выполняют ФМ.</p>	<p>Информационные карты</p> <p>Приложение 4 к СанПин 2.4.2.2821 -10</p>
<p>5 Первичное закрепление</p> <p>Выявление пробелов первичного осмысления изучаемого материала и их коррекция.</p>	<p>5.1 Проводит первичное закрепление знаний работой над заданием б .</p> <p>1) Выполним задание а) у доски, задания б), в) самостоятельно с последующими проверкой и самооценкой. Проговариваем все действия, опираясь на определение и правило нахождения среднего арифметического, формулируем грамотно ответ.</p> <p>2) Организует проверку, формулирует важные замечания, опираясь на класс и проставляя баллы в таблицу:</p> <p>1. Проверим б) и в).</p> <p>2. Посмотрите на все выполненные задания урока. Среднее арифметическое каких чисел мы находили?</p> <p>3. Каким числом может быть среднее арифметическое? Подтвердите примерами.</p> <p>4. Может быть кто-то из вас подметил еще какую-либо особенность? Итак, среднее арифметическое может быть натуральным</p>	<p>5.1</p> <p>1) а) 1 ученик у доски, остальные записывают в картах:</p> $\frac{1+2+1\frac{1}{2}}{3} = \frac{4\frac{1}{2}}{3} = \frac{9}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$ <p>Устно: среднее арифметическое чисел 1, 2 и <math>1\frac{1}{2}</math> есть число <math>1\frac{1}{2}</math>.</p> <p>б) <math>\frac{11+13+15+20}{4} = \frac{59}{4} = 14\frac{3}{4}</math></p> <p>в) <math>\frac{100+200+300+400+500}{5} = \frac{1500}{5} = 300</math></p> <p>2) 1. Проверяют и ставят себе баллы</p> <p>2. Отвечают: мы находили среднее арифметическое натуральных и дробных чисел.</p> <p>3. Среднее арифметическое чисел может быть и натуральным числом и дробным. Например: средним арифметическим чисел 11, 13, 15 и 20 является смешанная дробь <math>14\frac{3}{4}</math>, средним арифметическим</p>	<p>Информационные карты</p>

	<p>числом, дробным, может быть равным ... (?) одному из данных чисел как ... (?) в задании в) и не совпадать ни с одним из данных чисел. Кроме того, среднее арифметическое можно изобразить на координатном луче, как делали сегодня некоторые из вас в дополнительных заданиях.</p>	<p>чисел 100, 200, 300, 400 и 500 является натуральное число 300.</p>	
<p>6 Закрепление</p> <p>Закрепление новых знаний и способов действий, необходимых для дальнейшей работы, развитие познавательного интереса, положительной мотивации, подготовка к восприятию информации о проектных задачах по данной теме</p>	<p>6.1 Организует решение задания № 7, обеспечивая мотивацию:</p> <p>1) В пустые строки задания № 7 допишите условие «имеет следующие отметки по математике: 5,4,3,4,3,3,5,4,4». Каким может быть вопрос задачи? Допишем: «Какова ее средняя отметка?»</p> <p>2) Вопросы для обсуждения и выработки плана решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что математически означают слова «средняя отметка»?</li> <li>2. Сколько всего отметок?</li> <li>3. Как вычислить среднюю оценку?</li> <li>4. Как рационально вычислять, если имеются повторяющиеся числа- отметки?</li> </ol> <p>3) Записываем решение на доске и в картах.</p> <p>4) К какой отметке «3» или «4» ближе найденное среднее арифметическое? Сформулируйте ответ и запишите.</p>	<p>6.1</p> <p>1) Дописывают условие № 7, отвечают: какую оценку ей можно поставить за четверть?</p> <p>2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Средняя отметка- среднее арифметическое всех отметок, являющихся числами.</li> <li>2. Всего 9 оценок.</li> <li>3. Сложить все отметки и сумму разделить на число 9.</li> <li>4. Сложение одинаковых слагаемых можно заменить умножением на их количество.</li> </ol>	

<p>7. Информация о домашнем задании</p>	<p>6.2 Подводит учащихся к практической значимости темы: в жизни очень много практических задач, подобных только что решенной, когда требуется найти средние значения каких-либо событий, явлений, фактов. В будущем может быть кто-то из вас станет статистиком. Статистик – это специалист, занимающийся сбором и обработкой информации и должен хорошо знать математическую статистику. Он же занимается нахождением средних значений различных данных. Я предлагаю вам побыть в роли статистиков в течение нескольких дней. Каждому из вас предстоит выбрать проектную задачу, т. е. задачу, для решения которой необходимо провести маленькое исследование, создать маленький проект данных, перевести их в задачу, решить ее и показать классу. Давайте посмотрим на экран и познакомимся с проектными задачами по теме «Среднее арифметическое нескольких чисел».</p> <p>7. Кратко инструктирует учеников по д.з.:</p> <p>1) выбрать проектную задачу и продумать план работы над ней;</p>	<p>3) Один ученик решает у доски, остальные вместе с ним в картах:</p> $\frac{5 \times 2 + 4 \times 4 + 3 \times 3}{9} = \frac{10 + 16 + 9}{9} = \frac{35}{9} = 3 \frac{8}{9}$ <p>4) Отвечают: среднее арифметическое ближе к отметке «4», значит средняя отметка по математике за четверть – «4», записывают ответ.</p> <p>6.2 Слушают, читают вместе с учителем и самостоятельно тексты проектных задач, задают вопросы.</p> <p>7. Слушают, записывают.</p>	<p>6.2 Мультимедийный проектор: тексты проектных задач (см. Приложение № 2 разд. 3)</p>
---	---	---	---

<p>Обеспечить понимание детьми темы, содержания и способов выполнения домашнего задания</p> <p>8.Рефлексия</p> <p>Дать оценку работы класса и отдельных учащихся, подвести детей к самоконтролю и самооценке</p>	<p>2) выучить определение среднего арифметического нескольких чисел в п. 4.18 и продумать правило его нахождения; 3) просмотреть записи по информационной карте; 4) решить № 1039 (в, е).</p> <p>8.1 Предлагает продолжить предложения ( на баллы или хором): 1 Сегодня на уроке я повторил ... 2 Сегодня я познакомился ... 3 Я узнал .... 4 Я научился находить .... Для этого нужно...</p> <p>8.2 Дает оценку работы класса в целом и отдельных учащихся по общей таблице баллов, напоминает что действует накопительная система баллов по таблице за 1 и несколько уроков темы. Предлагает детям подвести итог в баллах в картах и сдать их для выставления оценок.</p>	<p>8.1 Продолжают предложения учителя, подводят итог самооценки по всем заданиям.</p>	<p>Информационные карты</p>
--	---	---	-----------------------------

### 3. Приложения

## Приложение № 1

## Информационная карта урока

Ф. И ученика(цы) .....

Дата урока .....

Тема урока .....

Задания	Возможное количество баллов	Самооценка
1) Продолжить предложение. Рациональным числом называется число вида ..... Например: .....	0 - 2	
2) Какие числа относятся к рациональным? Отметьте верные варианты. а) положительные обыкновенные дроби; б) положительные смешанные дроби; в) число нуль; г) натуральные числа.	0 - 2	
3) Найдите середину отрезка АВ, если А(5), В(8). Напишите, как еще можно назвать середину отрезка?	0 - 3	
4) Напишите, как находят среднее арифметическое двух чисел?	0 - 2	
5) Найти среднее арифметическое чисел: а) 3 и $\frac{1}{2}$  б) 5, 4 и 9  в) Дополнительно: изобразить среднее арифметическое из б) на координатном луче.	а) 0 - 2          в) 0 - 2	

<p>б) Найти среднее арифметическое чисел:</p> <p>а) 1, 2 и <math>1\frac{1}{2}</math>;</p> <p>б) 11, 13, 15, 20;</p> <p>в) 100, 200, 300, 400, 500</p> <p>г) дополнительно: изобразить любое среднее арифметическое на координатном луче.</p>	<p>б) 0 - 2</p> <p>в) 0 - 2</p> <p>г) 0 - 3</p>	<p>ИТОГО:</p>
<p>7) 1. В пустые строки допишите условие задачи и вопрос.  Одна из учениц вашего класса за 4 четверть .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>2. Решение</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>3. Ответ:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		

## Приложение № 2

**Проектные задачи по математике в 5 классе по теме «Среднее арифметическое нескольких чисел»**

- 1) Результаты контрольных работ по математике в 5 классе ( МОУ «СОШ п. Заволжский Пугачевского района Саратовской области», 2014 – 2015 у. г) представлены в таблице. Найти среднее арифметическое результатов: а) любой из контрольных работ или (и) б) всех контрольных работ.
- 2) Вычислите свою среднюю отметку за год: а) по контрольным работам по математике или б) по изложениям или в) по диктантам или г) по другим видам проверочных работ других предметов.
- 3) Узнайте, сколько времени в день, в среднем, учащиеся вашего, 5 класса, проводят с компьютером (ноутбуком, планшетом).
- 4) Исследуйте, сколько времени в день, в среднем, тратят ваши одноклассники на дорогу в школу.
- 5) Выясните, сколько времени в день, в среднем, используют пятиклассники на приготовление домашних заданий.
- 6) Выясните средний рост своих одноклассников.
- 7) Исследуйте, сколько времени в сутки (и (или) в неделю), в среднем, тратят ваши мамы или бабушки на выполнение домашних обязанностей.

**Таблица результатов контрольных работ по математике в 5 классе / МОУ «СОШ п. Заволжский Пугачевского района Саратовской области», 2014 -2015 у. г./**

Тема и номер контрольной работы	Входная контрольная работа за курс начальной школы	Контрольная работа №1.Запись,сравнение, сложение и вычитание многозначных чисел. Решение задач сложением и вычитанием	Контрольная работа № 2. Числовые выражения. Задачи на «части», на нахождение двух чисел по их сумме и разности	Контрольная работа № 3. Прямая, луч, отрезок, координатный луч.	Контрольная работа № 4. Площади, объемы.	Контрольная работа № 5. Сокращение, сложение и вычитание обыкновенных дробей.	Контрольная работа № 6. Умножение и деление обыкновенных дробей. Задачи на совместную работу.	Контрольная работа № 7. Итоговая.
Отметка								
«2»	4	2	4	1	2	2	2	2
«3»	4	3	4	7	4	6	3	4
« 4»	5	5	4	1	6	3	4	3
«5»	0	2	1	1	0	2	1	3